

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 06 July 2000 (06.07.00)	
International application No.: PCT/EP99/09298	Applicant's or agent's file reference: 1998/F141 PCT
International filing date: 30 November 1999 (30.11.99)	Priority date: 28 December 1998 (28.12.98)
Applicant: BENGs, Holger et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
15 April 2000 (15.04.00)☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

LUDERSCHMIDT, Wolfgang  
Luderschmidt, Schüler & Partner  
John-Kennedy-Strasse 4  
65029 Wiesbaden  
ALLEMAGNE

<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 25 September 2000 (25.09.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> 1998/F141 PCT	
<b>International application No.</b> PCT/EP99/09298	<b>International filing date</b> (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant    ☐ the inventor    ☐ the agent    ☐ the common representative

<b>Name and Address</b> AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG D-65926 Frankfurt am Main Germany	<b>State of Nationality</b> DE	<b>State of Residence</b> DE
	<b>Telephone No.</b> 069-305-4305	
	<b>Facsimile No.</b> 069-305-16350	
	<b>Teleprinter No.</b>	

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person    ☒ the name    ☐ the address    ☐ the nationality    ☐ the residence

<b>Name and Address</b> AXIVA GMBH D-65926 Frankfurt am Main Germany	<b>State of Nationality</b> DE	<b>State of Residence</b> DE
	<b>Telephone No.</b> 069-305-4305	
	<b>Facsimile No.</b> 069-305-16350	
	<b>Teleprinter No.</b>	

## 3. Further observations, if necessary:

## 4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	<b>Authorized officer</b>  N. Lindner
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

LUDERSCHMIDT, Wolfgang  
Luderschmidt, Schüler & Partner  
John-Kennedy-Strasse 4  
65029 Wiesbaden  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 06 April 2001 (06.04.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference 1998/F141 PCT	
International application No. PCT/EP99/09298	International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative
Name and Address AXIVA GMBH D-65926 Frankfurt am Main Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input type="checkbox"/> the person	<input checked="" type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence
Name and Address CELANESE VENTURES GMBH	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Peggy Steunenberg Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
 OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and  
 Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

LUDERSCHMIDT, Wolfgang  
 Luderschmidt, Schüler & Partner GrR  
 John-Kennedy-Strasse 4  
 65029 Wiesbaden  
 ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 15 December 2000 (15.12.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference 1998/F141 PCT	
International application No. PCT/EP99/09298	International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor	<input checked="" type="checkbox"/> the agent
<input type="checkbox"/> the common representative		
Name and Address LUDERSCHMIDT, Wolfgang Luderschmidt, Schüler & Partner GrR John Kennedy Str. 4 65029 Wiesbaden Germany	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input type="checkbox"/> the person	<input type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address
<input type="checkbox"/> the nationality	<input type="checkbox"/> the residence	
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary: <b>Please note an agent has been appointed. All future correspondence should be addressed to them.</b>		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer V. Gross Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

9 5060  
**Translation**  
09/869398

PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1998/F141 PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/09298	International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)	Priority date (day/month/year) 28 December 1998 (28.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23L 1/09, C08L 3/00, A61K 9/20, 31/715, A23K 1/16		
Applicant CELANESE VENTURES GMBH		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 15 April 2000 (15.04.00)	Date of completion of this report 05 February 2001 (05.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/09298

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-28, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1-18, filed with the letter of 22 January 2001 (22.01.2001),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 99/09298

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

- D1: EP-A-0 506 166 (UNILEVER N.V.) 30 September 1992 (1992-09-30)
- D2: EP-A-0 688 872 (CERESTAR HOLDING BV) 27 December 1995 (1995-12-27), mentioned in the application
- D3: DE-A-198 30 618 (AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO KG) 13 January 2000 (2000-01-13), mentioned in the application; corresponds to WO-A-00/02926
- D4: WO-A-97/34932 (BRITISH TECHNOLOGY GROUP LIMITED) 27 November 1997 (1997-11-27)
- D5: EP-A-0 846 704 (CERESTAR HOLDING B.V.) 10 June 1998 (1998-06-10)

In light of the technical literature cited by the applicants, namely Falk et al., "Structural aspects of native and acid or enzyme degraded amylopectins", Starch/Staerke (1996), 48(9), 344-346 and of the limitation of the degree of branching imposed by the claims, it is established that none of the documents cited in the search report discloses the claimed subject.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP 99/09298

D5 is regarded as the closest prior art. It is known from D5 that resistant starch reduces the incidence of the development of colon disease. It appears to a person skilled in the art that the replacement of a resistant starch by an optionally modified resistant starch can be derived *prima facie* from the prior art. However, a comparison of the results with respect to the standard Novelose (Figure 3) as obtained in D5 with the results obtained in Example 11 of the present application, likewise with respect to the standard Novelose, shows that a considerably higher butyrate content can be obtained using the 1,4-glucans from the present application. This cannot be derived from the prior art.



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/EP 99/09298

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description neither cites D1, D2, D4 or D5, nor indicates the relevant prior art disclosed therein.

The description has not been brought into line with the amended claims.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 08 FEB 2001

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1998/F141 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/09298	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 28/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A23L1/09		
Anmelder AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO KG et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  15/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  05.02.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Merkl, B  Tel. Nr. +49 89 2399 2138 

**I. Grundlag des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-28                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-18                      mit Telefax vom                      22/01/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
  - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
  - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
  - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
  - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,                      Seiten:
- ☐ Ansprüche,                      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,                      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

Punkt V:

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 506 166 (UNILEVER N.V.) 30. September 1992 (1992-09-30)
- D2: EP-A-0 688 872 (CERESTAR HOLDING BV) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) in der Anmeldung erwähnt
- D3: DE 198 30 618 A (AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO KG) 13. Januar 2000 (2000-01-13) in der Anmeldung erwähnt; entsprechend der WO-A-0002926
- D4: WO 97 34932 A (BRITISH TECHNOLOGY GROUP LIMITED) 27. November 1997 (1997-11-27)
- D5: EP-A-0 846 704 (CERESTAR HOLDING B.V.) 10. Juni 1998 (1998-06-10)

Im Lichte der von der Anmelderin zitierten Literatur Falk et al., "Structural aspects of native and acid or enzyme degraded amylopectins", Starch/Stärke (1996), 48(9), 344-346 und der in den Ansprüchen vorgenommenen Einschränkung des Verzweigungsgrades ist festzustellen, daß keines der im Recherchenbericht genannten Dokumente den beanspruchten Gegenstand offenbart.

D5 wird als nächster Stand der Technik angesehen. Aus D5 ist bekannt, daß resistente Stärke die Entwicklung von Dickdarmkrankheiten reduziert. Der Austausch einer resistenten Stärke durch eine gegebenenfalls modifizierte resistente Stärke für den selben Zweck scheint für den Fachmann prima facie aus dem Stand der Technik herleitbar. Jedoch zeigt ein Vergleich der in D5 gegenüber dem Standard Novelose erhaltenen Resultate (Fig. 3) mit den im Beispiel 11 der vorliegenden Anmeldung ebenfalls gegenüber Novelose als Standard erhaltenen Ergebnisse, daß mit den 1,4-Glucanen der vorliegenden Anmeldung ein erheblich höherer Butyratgehalt erhalten werden kann. Dies ist aus dem Stand der Technik nicht herleitbar.

Punkt VII:

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der

Beschreibung weder der in den Dokumenten D1, D2, D4 , D5 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Die Beschreibung wurde nicht an die geänderten Ansprüche angepaßt.

## Neue Patentansprüche

1. Zusammensetzung, umfassend ein wasserunlösliches lineares  $\alpha$ -1,4-D-Glucan und/oder eine daraus erhältliche resistente Stärke, wobei linear bedeutet, daß der Verzweigungsgrad in 2-, 3- oder 6-Position den Wert 0,5% nicht überschreitet, und wenigstens ein weiteres Lebens- oder Futtermitteladditiv.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, worin das wenigstens eine weitere Lebens- oder Futtermitteladditiv ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Probiotika, Prebiotika, Vitaminen und Provitaminen, Antioxidantien, Ölen und Fetten und Fettsäuren, sowie Mischungen daraus.
3. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, worin das wenigstens eine weitere Lebens- oder Futtermitteladditiv ein Probiotikum, insbesondere ein Bifidobakterium ist.
4. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, worin das wasserunlösliche lineare  $\alpha$ -1,4-D-Glucan und/oder die daraus erhältliche resistente Stärke als Trägermaterial für das wenigstens eine Lebens- und Futtermitteladditiv fungiert.
5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, worin das wasserunlösliche lineare  $\alpha$ -1,4-D-Glucan und/oder die daraus erhältliche Stärke in Form von Mikropartikeln vorliegt.
6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, worin das Lebens- oder Futtermitteladditiv von dem wasserunlöslichen linearen  $\alpha$ -1,4-D-Glucan und/oder der daraus erhältlichen resistenten Stärke wenigstens teilweise ummantelt ist.
7. Zusammensetzung nach Anspruch 6, worin das wasserunlösliche lineare  $\alpha$ -1,4-D-Glucan ein Molekulargewicht  $M_w$  von  $0,75 \times 10^2$  bis  $10^7$  g/mol,

30

bevorzugt von  $10^3$  bis  $10^6$  g/mol und besonders bevorzugt von  $10^3$  bis  $10^5$  g/mol aufweisen.

- 5 8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 worin das wasserunlösliche lineare  $\alpha$ -1,4-D-Glucan erhältlich ist durch In-vitro Polymerisation von Glucose unter Einwirkung eines Enzyms mit Amylosucrase-Aktivität.
- 10 9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welche ein Nahrungsergänzungsmittel ist.
- 15 10. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von Nahrungsmitteln oder Nahrungsmittelvorprodukten.
- 20 11. Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelvorprodukt, erhältlich unter Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
- 25 12. Resistente Stärke auf Basis wasserunlöslicher linearer  $\alpha$ -1,4-D-Glucane als Arzneimittel, wobei linear bedeutet, daß der Verzweigungsgrad in 2-, 3- oder 6-Position den Wert 0,5% nicht überschreitet.
- 30 13. Resistente Stärke nach Anspruch 12, worin das Arzneimittel ein Magen-Darm-Mittel ist.
- 35 14. Pharmazeutische oder veterinärmedizinische Zusammensetzung, umfassend einen Gehalt an resistenter Stärke auf Basis wasserunlöslicher linearer  $\alpha$ -1,4-D-Glucane, , wobei linear bedeutet, daß der Verzweigungsgrad in 2-, 3- oder 6-Position den Wert 0,5% nicht überschreitet.
- 40 15. Zusammensetzung nach Anspruch 14, ferner umfassend ein weiteres funktionelles Additiv.



## 31

16. Zusammensetzung nach Anspruch 15, worin das funktionelle Additiv ein Lebens- oder Futtermitteladditiv ist, insbesondere ein Probiotikum, beispielsweise ein Bifidobakterium.

5 17. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, worin das funktionelle Additiv ein medizinischer Wirkstoff, insbesondere ein Heilmittel ist.

10 18. Verwendung von resistenter Stärke auf Basis wasserunlöslicher linearer  $\alpha$ -1,4-D-Glucane zur Herstellung eines Arzneimittels zur Behandlung und/oder Vorbeugung von Magen-Darm-Erkrankungen, wobei linear bedeutet, daß der Verzweigungsgrad in 2-, 3- oder 6-Position den Wert 0,5% nicht überschreitet.

**PCT****WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION****International Bureau****INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)**

<b>(51) International patent classification<sup>7</sup>:</b>  A23L 1/09, C08L 3/00, A61K 9/20, 31/715, A23K 1/16	<b>A1</b>	<b>(11) International publication number:</b> WO 00/38537  <b>(43) International publication date:</b>  6 July 2000 (06.07.00)
<b>(21) International application number:</b> PCT/EP99/09298  <b>(22) International filing date:</b> 30 November 1999 (30.11.99)  <b>(30) Data relating to the priority:</b> 198 60 375.4 28 December 1998 (28.12.98) DE  <b>(71) Applicant (for all designated States except US):</b> AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO, KG [DE/DE]; D-65926 Frankfurt am Main (DE).  <b>(72) Inventors; and</b> <b>(75) Inventors/Applicants (US only):</b> BENGs, Holger [DE/DE]; Bindingstrasse 3, D-60598 Frankfurt (DE). BRUNNER, Anette [DE/DE]; Wallersbacher-Weg 10, D-91154 Roth (DE).		<b>(81) Designated states:</b> AU, CA, CN, CZ, HR, HU, JP, NO, PL, US, ZA, European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Published</b> With the International Search Report.
<p style="text-align: center;">As printed</p> <b>(54) Title:</b> $\alpha$ -AMYLASE-RESISTANT STARCH FOR PRODUCING FOODSTUFF AND MEDICAMENTS <b>(54) Bezeichnung:</b> $\alpha$ -AMYLASE-RESISTENTE STÄRKE ZUR HERSTELLUNG VON NAHRUNGS- UND ARZNEIMITTELN <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to foodstuff and animal feed which contain resistant starch on the basis of water-insoluble linear <math>\alpha</math>-1,4-D-glucans. The invention also relates to the utilisation of resistant starch on the basis of water-insoluble linear <math>\alpha</math>-1,4-D-glucans as medicaments.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Die Erfindung beschreibt Lebens- und Futtermittel, die resistente Stärke auf Basis wasserunlöslicher linearer <math>\alpha</math>-1,4-D-Glucose enthalten, sowie die Verwendung resistenter Stärke auf Basis wasserunlöslicher linearer <math>\alpha</math>-1,4-D-Glucose als Arzneimittel.</p>		

RECEIVED BY  
JUL 24 AMDT

Patent claims

1. A composition comprising a water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan and/or a resistant starch obtainable therefrom and at least one further food additive or feed additive.
2. The composition as claimed in claim 1, wherein the at least one further food additive or feed additive is selected from the group consisting of probiotics, prebiotics, vitamins and provitamins, antioxidants, oils and fats and fatty acids, and mixtures thereof.
3. The composition as claimed in either claim 1 or 2, wherein the at least one further food additive or feed additive is a probiotic, in particular a bifido bacterium.
4. The composition as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan and/or the resistant starch obtainable therefrom acts as carrier material for the at least one food additive and feed additive.
5. The composition as claimed in one of claims 1 to 4, wherein the water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan and/or the starch obtainable therefrom is present in the form of microparticles.
6. The composition as claimed in one of claims 1 to 5, wherein the food additive or feed additive is at least in part enrobed by the water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan and/or the resistant starch obtainable therefrom.
7. The composition as claimed in claim 6, wherein the water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan has a molecular weight  $M_w$  of from  $0.75 \times 10^2$  to  $10^7$  g/mol, preferably from  $10^3$  to  $10^6$  g/mol, and particularly preferably from  $10^3$  to  $10^5$  g/mol.
8. The composition as claimed in one of claims 1 to 7, wherein the water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucan is obtainable by in vitro polymerization of glucose in the presence of an enzyme having amylosucrase activity.

2600

9. The composition as claimed in one of claims 1 to 8 which is a foodstuff supplement.
- 5 10. Use of a composition as claimed in one of claims 1 to 9 for producing foodstuffs or foodstuff precursors.
11. A foodstuff or foodstuff precursor obtainable with the use of a composition as claimed in one of claims 1 to 9.
- 10 12. The use of water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucans and/or resistant starch obtainable therefrom as a substitute and/or calorie reducing agent in foods.
- 15 13. The use as claimed in claim 12, wherein the substitute is a fat substitute.
14. A resistant starch based on water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucans as medicament.
- 20 15. The resistant starch as claimed in claim 14, wherein the medicament is a gastrointestinal composition.
16. A pharmaceutical or veterinary composition comprising a content of resistant starch based on water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucans.
- 25 17. The composition as claimed in claim 16, additionally comprising a further functional additive.
- 30 18. The composition as claimed in claim 17, wherein the functional additive is a food additive or feed additive, in particular a probiotic, for example a bifido bacterium.
- 35 19. The composition as claimed in either claim 17 or 18, wherein the functional additive is a medicinal compound, in particular a therapeutic agent.

20. The use of resistant starch based on water-insoluble linear  $\alpha$ -1,4-D-glucans for producing a medicament for treating and/or preventing gastrointestinal disorders.